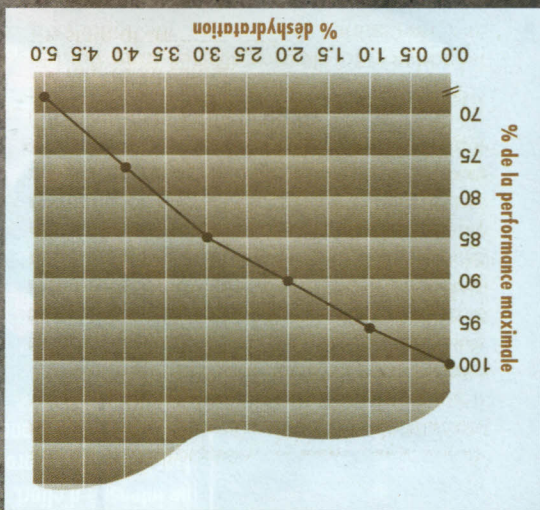


**ÉLOGE  
DE LA  
DÉSHYDRATATION**

BEAUCOUP DE SPORTIFS RECHIGNENT  
À BOIRE À L'ENTRAÎNEMENT  
EN DÉPÎT DE TOUTS LES CONSEILS QUI  
PRÔNENT UNE BONNE HYDRATATION.  
DES ÉTUDES RÉCENTES LAISSENT  
PENSER... QU'ILS ONT RAISON!

**A**ttention, l'article qui va suivre risque de choquer les lecteurs. Du moins, il pourrait ébranler chez eux des certitudes anciennes acquises comme par exemple l'importance d'être toujours bien hydraté à l'effort. On le sait bien: les entraîneurs recommandent de boire régulièrement et même de «boire avant d'avoir soif» pour ne pas se laisser déborder par l'entraînement. Cette expression est bien connue des coureurs à pied. Chez les plus âgés, on reste aussi marqué par un graphique qui appa-



Des schémas de ce type ont longtemps servi pour illustrer la chute des performances en fonction de la déshydratation. En général, ils avaient tendance à exagérer l'impact.



liorer la forme. Penser qu'elle pourrait amé-

légère ne semble pas constituer un frein à la performance. Au contraire. Des études récentes laissent en fait penser qu'elle pourrait améliorer la forme. Penser qu'elle pourrait amé-



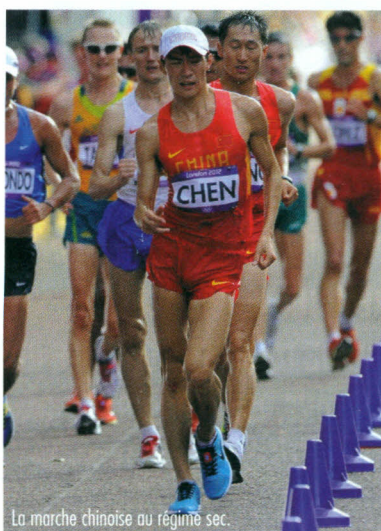




Alain Mimoun n'était pas un grand buveur.

### Retour à la case Mimoun

Cette nouvelle vient à contre-courant de tout ce que l'on écrit sur le sujet depuis une quarantaine d'années. On réalise le choc! Elle nous renvoie aussi à une époque où l'on mettait en garde contre la prise de boisson à l'effort et où la plupart des stars du macadam étaient des modèles de sobriété. Songez à Alain Mimoun qui ne buvait pratiquement rien pendant toute la durée d'un marathon. Les athlètes n'étaient pas les seuls à rechercher la sécheresse. Les boxeurs aussi s'entraînaient sous des tonnes de vêtements. Le cycliste Eddy Merckx faisait même du home trainer à l'intérieur de son sauna. Le tout sans boire! En compétition, on croyait fermement dans la sagesse de l'adage qui disait: «Si tu veux gagner, donne à boire à ton adversaire». Puis les experts sont arrivés en disant que ces principes d'abstinence étaient idiots et qu'il fallait veiller au contraire à ne jamais laisser courir une déshydratation sous peine de grosses défaillances. Les anciens préceptes sont passés de mode presque partout dans le monde. Sauf en Chine! Dans les années 90, l'entraîneur Ma Junren imposait un régime d'ascète à ses athlètes, surnommées les mobylettes tant leur allure sur piste était impressionnante (\*). En phase de préparation, elles étaient ainsi tenues de boire avec parcimonie en dépit d'un kilométrage qui dépassait l'entendement. Son col-



La marche chinoise au régime sec.

lège Wang Kui était encore plus sévère. A la tête du groupe des marcheurs, il organisait des stages à Shenhong au cours desquels étaient programmées des séances visant très clairement l'instauration d'un état de surchauffe. Les athlètes devaient mettre un coupe-vent, puis s'entraîner en plein cagnard avec interdiction de se ravitailler. En Occident, on considérait cela d'un œil sévère. On suspectait même une forme de sadisme. Wang Kui se prévalait alors des performances de son groupe, de leurs sept titres mondiaux ou olympiques et de leurs vingt-trois records du monde. Les entraînements dans la chaleur n'expliquent pas tout. Certes! Mais des études récentes laissent néanmoins penser qu'ils revêtent un intérêt, alors qu'on est resté longtemps persuadé du contraire.



### Des champions cuits à l'étuvée

Tout est parti d'une étude menée à l'Université d'Oregon en 2010. Elle s'intitulait: «L'acclimatation à la chaleur augmente la performance sportive» (1). On peut difficilement être plus explicite. Pour parvenir à ce résultat, les auteurs avaient sélectionné une série de cyclistes aguerris auxquels ils avaient fait passer des tests d'effort épuisants à 13 et à 38 degrés C. Puis ces cyclistes s'étaient entraînés pendant 10 jours dans une pièce climatisée à 40 degrés C. Ensuite retour au laboratoire pour repasser les tests. De manière non surprenante, on s'est aperçu que le fait de s'être entraîné à température élevée améliorerait les scores lors du test réalisé à 38°C. Beaucoup plus étonnant! Il bénéficiait aussi à celui à 13 degrés C. En d'autres termes, une période d'acclimatation à la chaleur permettait non seulement de mieux performer dans des conditions de chaleur mais également dans des conditions environnementales plus fraîches. Bref, on est tout simplement meilleur! Les auteurs concluaient en proposant d'inclure ce genre d'entraînement dans la préparation des athlètes comme on le fait déjà pour l'altitude.

**DANS L'EXPÉRIENCE  
D'OREGON, LES COUREURS  
TERMINAIENT LA SÉANCE  
PARFAITEMENT CUITS!**



## Les bateaux de la soif

Dans un premier temps, la parution de cette étude américaine reçut peu de réactions. Elle était tellement étonnante qu'il fallait probablement laisser passer un peu de temps pour que l'idée d'un entraînement dans le chaud percole dans les têtes. Mais tout est en train de changer! Actuellement, on assiste à la mise en place des premières applications de terrain. Des chercheurs néo-zélandais ont ainsi testé l'efficacité

d'un entraînement dans la chaleur en situation réelle de compétition (2). Cela se passe en aviron. Dans cette étude, des rameurs de haut niveau se sont entraînés 5 jours de suite à raison de 90 minutes par jour dans une chambre chauffée à 39,5°C avec un taux d'humidité relative de 60%. Ils pouvaient boire 100 millilitres d'eau par séance, soit l'équivalent d'un demi-verre, ce qui est très insuffisant évidemment pour compenser les pertes dues à la transpi-

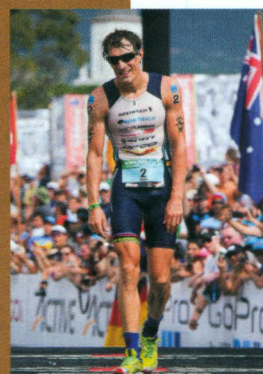
ration. Le but était de créer une légère hyperthermie. La température corporelle des rameurs était surveillée en permanence. On veillait à ce qu'elle ne dépasse pas 38,5°C. Les sujets pouvaient ensuite récupérer pendant dix jours avant de s'engager dans une compétition importante. Les résultats furent à la hauteur des espérances. Les sujets améliorèrent leur meilleur chrono sur 2000 mètres de 6 secondes en moyenne, soit 1,5%. Pas mal! »

## CHAUD DEVANT!



Pour beaucoup de personnes, la déshydratation est synonyme de contre-performance. On l'explique par la diminution du volume plasmatique et donc la nécessité d'élever la fréquence cardiaque pour maintenir une même intensité d'effort. Sur le plan théorique, la démonstration est inattaquable. Le problème est qu'elle ne se vérifie pas sur le terrain. Les enquêtes révèlent même l'inverse. Lors d'une étude où l'on rangeait les marathoniens selon leur perte de poids à l'issue de l'épreuve, on s'attendait à ce que les meilleurs soient aussi les plus stables sur le plan pondéral (1). Pas du tout! Ceux qui avaient fini en moins de 3 heures avaient perdu 3,1% de masse corporelle en moyenne. Ceux qui finissaient entre 3 et 4 heures avaient perdu 2,5%. Les coureurs au-delà de 4 heures plafonnaient à 1,8%. Dans le cadre d'un autre travail, on a observé ainsi que les coureurs du top niveau pouvaient perdre jusqu'à 10% de leur masse sans trop de dommage (2). Idem en triathlon. Les plus rapides d'un Ironman sont inmanquablement ceux qui ont perdu le plus de poids (6% en moyenne) (3). Cela ne

signifie pas qu'il suffit de s'empêcher de boire pour pointer parmi les premiers. Répétons-le: les grosses déshydratations sont défavorables à la performance et même dangereuses. Mais la limite en-dessous de laquelle il ne faut pas descendre doit être revue à la hausse. Jusqu'à présent, on la fixait à 2% de réduction de la masse corporelle. Au vu des études citées ci-dessus, il est probable que pour les sujets entraînés, cette limite soit plutôt aux alentours de 3-4%, voire jusqu'à 6-7% pour les athlètes de très haut niveau.



- (1) Zouhal H, Groussard C, Minter G, Vincent S, Cretual A, Gratas-Delamarche A, Delamarche P and Noakes TD. Inverse relationship between percentage body weight change and finishing time in 643 forty-two-kilometre marathon runners. *Br J Sports Med.* 2011; 45(14): 1101-1105.
- (2) Beis LY, Wright-Whyte M, Fudge B, Noakes T and Pitsiladis YP. Drinking behaviors of elite male runners during marathon competition. *Clin J Sport Med.* 2012; 22(3): 254-261.
- (3) Sharwood KA, Collins M, Goedecke JH, Wilson G, Noakes TD. Weight changes, medical complications, and performance during an Ironman triathlon. *Br J Sports Med.* 2004; 38(6): 718-724.





### Histoire d'eau

Face à ce phénomène, différentes tentatives d'explications ont été proposées. La première repose sur un changement de la composition du sang. En cas de déshydratation, on perd de l'eau, c'est entendu. Mais d'où vient-elle, cette eau perdue? Nos organismes ne disposent pas d'un réservoir dans lequel on peut puiser pour assouvir ses besoins. L'eau doit donc être prélevée dans les tissus comme la peau, les muscles, le cerveau, mais aussi le sang qui peut voir son volume circulant se réduire de 10%. En cas de déshydratation, le sang passe donc par une phase de plus grande concentration, ce qui est préjudiciable à l'effort. Ensuite le corps s'adapte. Comme toujours, il le fait de manière à se protéger des futurs traumatismes. En l'occurrence, il réagit par l'expansion de son volume plasmatique. Certes, cet accroissement de la quantité de sang s'effectue à la marge. On joue là sur quelques décilitres. Mais cela compte! Grâce à ce surplus sanguin, on augmente légèrement le volume d'éjection systolique, c'est-à-dire la quantité de sang que le cœur envoie dans la circulation à chaque battement. Cela permet d'abaisser légèrement le pouls et d'économiser un peu d'énergie. Puis le fait d'avoir un plus grand volume d'éjection systolique se révèle aussi très bénéfique à l'effort dans la mesure où il améliore le débit sanguin et la consommation maximale d'oxygène. Voilà probablement le levier par lequel l'entraînement dans la chaleur permet d'améliorer la forme. A condition d'être en état de légère déshydratation. Les études montrent en effet que s'entraîner dans la chaleur tout en restant bien hydraté n'induit pas d'augmentation du volume plasmatique (3). Et donc pas d'avantages en compétition.

### Le sang ne dit pas tout!

La méthode est trop récente pour avoir livré tous ses secrets. Il se pourrait ainsi que la piste sanguine ne soit pas la seule pour expliquer l'embellie des performances. Peut-être en découvrirons-nous d'autres au cours des prochaines années. A ce stade, contentons-nous de faire l'analogie avec d'autres méthodes comme l'entraînement en altitude déjà cité dans l'article ou le «*low glycogen training*» qui implique de s'entraîner à jeun. Le principe est toujours le même: on stresse volontairement l'organisme pour qu'il développe des adaptations qui se révèlent favorables lorsque ces situations se produisent dans la vie réelle. Concrètement, cela signifie que, de temps à autre, il est peut-être opportun de laisser la bouteille d'eau à la maison si, bien entendu, la durée de la sortie le permet et si la course à pied s'inscrit pour vous dans une logique de performance. Sinon, ce n'est pas la peine de se donner tant de mal!

Louise Deldicque (KU Leuven) et  
Marc Francaux (Université catholique de Louvain)

(\*) Le groupe comprenait des athlètes toujours détentrices des records actuels comme Qu Yunxia sur 1500 mètres (3'50"46) ou Wang Junxia sur 10.000 mètres (29'31"78). Ces athlètes étaient tellement au-dessus de la concurrence que les journalistes les avaient surnommées les «*mobyettes*». Parfois, on utilisait aussi l'expression «*Armée de Ma*» en référence au prénom de leur sulfureux entraîneur, Ma Junren. A l'époque, celui-ci expliquait le niveau de leurs performances par la charge d'entraînement (300 kilomètres par semaine) et les vertus diététiques de toutes sortes d'aliments exotiques comme la fameuse soupe au sang de tortue. En réalité, ces coureuses étaient massivement dopées à l'EPO comme le démontra le contrôle positif de Dong Yanmei, recordwoman du 5000 mètres (14'31"27), juste avant les Jeux de Sydney. Suite à ce scandale, les coureuses chinoises sont rentrées dans les rangs.

### Références

- (1) Lorenzo S, Halliwill JR, Sawka MN and Minson CT. *Heat acclimation improves exercise performance*. J Appl Physiol. 2010; 109; 1140-1147.
- (2) Garrett AT, Creasy R, Rehrer NJ, Patterson MJ and Cotter JD. *Effectiveness of short-term heat acclimation for highly trained athletes*. Eur J Appl Physiol. 2012; 112; 1827-1837.
- (3) Brandenberger G, Candas V, Follenius M and Kahn JM. *The influence of the initial state of hydration on endocrine responses to exercise in the heat*. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1989; 58(6); 674-679.



Comment ne plus prêcher dans le désert?